

ANALISIS PROSES SCAFFOLDING PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS VIII SMP NEGERI 4 KARANGANYAR TAHUN PELAJARAN 2013/2014

Wahyu Nofiansyah¹, Imam Sujadi², Tri Atmojo Kusmayadi³

^{1,2,3}**Prodi Magister Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta**

Abstract: This research was aimed to describe scaffolding process in mathematics learning in the learning material of straight line equation at grade VIII Junior High School Number 4 in Karanganyar Regency in the Academic Year of 2013/2014 for conceptual and procedural knowledge. This research was a descriptive qualitative research. The main subject of this research was a mathematics teacher grade VIII Junior High School Number 4 in Karanganyar Regency. Meanwhile, the minor subject in this research was students getting scaffolding from teachers in the learning process. The selection of research subject was by purposive sampling technique. In this research, researcher used passive participation observation and not structured interview recorded by using handycam. In this research, the data validity technique was triangulation technique. The result of research showed as follows. 1) The scaffolding process of learning activities in the learning material of straight line equation for conceptual knowledge given by teacher was to keep students on task, and provide clear direction and reduce students confusion. It was scaffolding process given often by teachers. While the scaffolding process given occasionally by teachers was presenting the conducting questions, clarifies expectations and incorporates assessment, and presented the information clearly. 2) The scaffolding process of learning activities in the learning material of straight line equation for procedural knowledge given by teachers was to present the information clearly and present the conducting questions. It was scaffolding process given often by teachers. While the scaffolding process given occasionally by teachers was directed students against reference, keeps students on task, involved student's participation, provides clear direction and reduces students' confusion, and clarifies expectations and incorporates assessment.

Keywords: scaffolding, conceptual knowledge, procedural knowledge

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah. Matematika memiliki karakteristik yang berbeda dengan mata pelajaran yang lain. Pada dasarnya obyek matematika adalah abstrak (Herry Sukarman. 2002: 9), sehingga peserta didik terkadang mengalami permasalahan dalam memahami suatu materi pada pembelajaran matematika. Peserta didik umumnya memiliki pengetahuan awal yang berbeda-beda sehingga permasalahan yang dihadapi setiap peserta didik tidaklah selalu sama. Retno Dewi Tanjung dkk (2012) mengatakan bahwa kesulitan belajar tidak hanya dialami oleh peserta didik yang berkemampuan di bawah rata-rata, tetapi bisa juga dialami oleh peserta didik dengan tingkat kemampuan yang lain.

Pengetahuan matematika yang dimiliki peserta didik merupakan bagian dari kemampuan berpikir matematis, yang berperan penting dalam pemecahan masalah. Di dalam proses pembelajaran matematika terdapat keterkaitan antara pengetahuan konseptual dan prosedural. Sebagaimana penjelasan dari tujuan mata pelajaran

matematika, memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep (pengetahuan konseptual) dan mengaplikasikan konsep atau algoritma (pengetahuan prosedural), secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.

Johnson *et al.* (2001) menjelaskan bahwa hubungan antara pengetahuan konseptual dan pengetahuan prosedural berlaku secara timbal balik. Peningkatan pengetahuan prosedural akan mendorong peningkatan pengetahuan konseptual dan sebaliknya. Pengetahuan konseptual dan prosedural ini dibangun secara pengulangan (*iteratively*) dan juga saling bergantung antara satu sama lain (*hand-over-hand process*). Dari uraian tersebut tampak bahwa terdapat hal yang hendaknya menjadi pusat perhatian pendidik, yaitu kemampuan atau keterampilan pemecahan masalah perlu dilatihkan dengan perencanaan pengajaran yang tepat ataupun pemberian bantuan belajar yang memadai dari pendidik.

Sebagai seorang pendidik, mengenali permasalahan yang dihadapi oleh peserta didik sudah menjadi kewajiban dan kemudian menjadikan hal ini sebagai fokus dari perhatian. Permasalahan pada pembelajaran matematika apabila diabaikan, maka dapat menghambat perkembangan intelektual peserta didik dalam mencapai tujuannya. Dampaknya kemudian timbullah pemikiran pada diri peserta didik bahwa pelajaran matematika itu sulit sehingga dapat berpengaruh terhadap rendahnya hasil belajar peserta didik. Indikator rendahnya hasil belajar matematika salah satunya dapat dilihat dari daya serap setiap pokok bahasan pada mata pelajaran matematika.

Kesulitan yang dialami peserta didik dalam memecahkan masalah tidak berarti peserta didik tersebut belum bisa menjawab atau menyelesaikannya, tetapi bisa saja dikarenakan peserta didik belum bisa mengetahui permasalahan yang ia terima pada proses pembelajaran matematika. Selain itu, kesulitan peserta didik dapat terlihat ketika peserta didik melakukan kesalahan saat melakukan proses pemecahan masalah matematika. Hal ini terkadang pendidik belum menyadari bahwa permasalahan yang dihadapi peserta didik itu disebabkan oleh kurangnya peran pendidik di dalam proses pembelajaran matematika. Selain itu, tidak jarang pemberian bantuan yang diberikan pendidik belum memperhatikan letak kesulitan peserta didik. Menurut Anghileri (2006: 50), pendidik yang efektif jika mereka mampu memberikan bantuan ke peserta didik dengan berbagai pendekatan dalam pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif. Hal ini keaktifan peserta didik pada proses pembelajaran matematika sangat diperlukan, baik dalam bertanya apabila mendapat kesulitan dalam memecahkan masalah, sehingga memudahkan pendidik untuk memberikan bantuan yang tepat kepada peserta didik tersebut.

Pemberian bantuan yang tepat dan jelas bagi peserta didik ialah di saat anak merasa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahannya, sehingga peserta didik dapat mencapai tingkat pengembangan potensi dalam memahami dan membangun pengetahuan matematika (Tedy Machmud. 2011). Namun pemberian ini tidak lantas menghilangkan keikutsertaan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahannya, tetapi tetap memberikan kesempatan untuk terlibat dengan proses yang terjadi. Sebab menurut Bikmaz *et al.* (2010: 34), mengundang atau mengajak partisipasi peserta didik dengan memberikan kesempatan untuk mengisi atau membuat keputusan mengenai langkah-langkah dalam memilih bagian yang mereka tahu atau mengerti untuk menyelesaikan permasalahannya merupakan salah satu pemberian bantuan yang umum dilakukan oleh pendidik. Pemberian bantuan ini yakni ketika peserta didik merasa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi atau yang disebut dengan teknik *scaffolding*.

Teknik *scaffolding* merupakan ide penting dari Vygotsky, dimana pemberian bantuan oleh pendidik kepada peserta didik pada proses pembelajaran di saat yang tepat dan menghentikan bantuan tersebut dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengambil alih tanggung jawab setelah peserta didik mampu untuk menyelesaikan permasalahan sehingga dapat mencapai tujuannya. *Scaffolding* yang dilakukan oleh pendidik dapat memberikan instruksi akademis kepada peserta didik yang membutuhkan untuk mengembangkan konseptual pada anak dan dapat membantu proses pembelajaran (Walqui. 2006). Pendidik hanya membantu proses pemberian bantuan dengan berbagai pendekatan sehingga hal yang demikian dapat mendorong keterlibatan aktif peserta didik. Selanjutnya peserta didik tidak akan merasa terganggu dan merasa diabaikan.

Peneliti melakukan pengamatan awal untuk memperoleh informasi bagaimana proses *scaffolding* pada pembelajaran matematika. Pengamatan awal tersebut peneliti lakukan di SMP Negeri 5 Karanganyar pada kelas VIII pada materi faktorisasi suku aljabar. Alasan peneliti memilih SMP tersebut sebagai pengamatan awal karena pendidik sudah memiliki pengalaman mengajar cukup lama, telah bersertifikasi dan pendidik mampu mengkomunikasikan apa saja yang dilakukan dalam proses *scaffolding* pada pembelajaran matematika, sebab menurut Speer (2009) pengetahuan yang dimiliki pendidik yang berpengalaman maupun belum akan memberikan teknik *scaffolding* yang berbeda dalam diskusi kelas. Daya serap untuk persentase penguasaan materi tersebut masih berada di bawah tingkat Kabupaten/Kota, tingkat propinsi dan tingkat Nasional.

Hasil yang diperoleh dari pengamatan tersebut ialah pendidik telah memberikan *scaffolding* pada saat peserta didik mengalami kesalahan atau kesulitan baik dalam penjelasan konsep maupun pada penyelesaian-penyelesaian soal. Namun cenderung lebih sering memberikan bantuan secara langsung dalam memecahkan suatu masalah. Dalam

hal ini pendidik lebih banyak memberikan bantuan dengan mengarahkan pekerjaan atau tugas peserta didik. Namun di saat anak sudah mampu untuk mencapai tujuannya, terkadang tak jarang bantuan oleh pendidik masih berlangsung sehingga menyebabkan peserta didik dalam meningkatkan kemampuannya kurang optimal. Selanjutnya dari mengklarifikasi kebenaran hasil pekerjaan peserta didik, pendidik lebih sering dengan langsung memberikan standar kebenaran akan suatu pekerjaan dan sedikit menunjukkan perbedaan antara pekerjaan anak dengan standar kebenaran secara jelas. Hal ini belum sesuai dengan proses *scaffolding* itu sendiri. Bahwa setelah peserta didik memperoleh pemahaman yang cukup dan benar maka *scaffolding* makin lama dikurangi bahkan dihilangkan sama sekali (Ary Woro Kurniasih. 2012: 118-119). Selain itu juga *scaffolding* merupakan salah satu strategi pengajaran yang dapat meningkatkan pembelajaran dalam matematika dan membantu menerapkan pendekatan konstruktivis untuk mengajar matematika di kelas. Ini membantu dalam membangun konsep-konsep matematika dan keterampilan berpikir. Hal ini sangat membantu dalam meningkatkan tingkat rasa percaya diri bagi peserta didik yang berprestasi rendah dalam pembelajaran matematika (Muhammad Akhtar. 2014:77).

Setelah melakukan pengamatan awal, peneliti kemudian tertarik untuk menganalisis proses *scaffolding* pada pembelajaran matematika pengetahuan konseptual dan prosedural di kelas VIII SMP Negeri 4 Karanganyar, dengan batasan pada materi persamaan garis lurus. Hal ini berdasarkan karakteristik tingkat sekolah yang sama tetapi dengan tingkat rank yang berbeda dan pendidik mata pelajaran matematika juga telah mengetahui tentang *scaffolding*. Data serapan hasil UN tahun 2012 jenjang SMP mata ujian matematika di Kabupaten Karanganyar menunjukkan bahwa pada materi pokok bahasan menentukan gradien, persamaan garis, atau grafiknya tergolong rendah dibandingkan dengan materi lain. Hasil UN di SMP Negeri 4 Karanganyar menunjukkan daya serap pada materi tersebut tergolong rendah. Persentase penguasaan materi soal untuk rata-rata pada tingkat sekolah sebesar 45.79, pada tingkat Kabupaten/Kota sebesar 52.55, pada tingkat propinsi sebesar 59.08, dan pada tingkat Nasional sebesar 75.58

(Sumber data : http://litbang.kemdikbud.go.id/hasilun/index.php/serapan_smp).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini penting dilakukan karena dampak *scaffolding* yang tidak tepat kepada peserta didik pada proses pembelajaran dalam mengenali dan memahami permasalahan yang dihadapi peserta didik maka akan menghambat perkembangan intelektual peserta didik dalam mencapai tujuannya. Oleh karena itu, maka tujuan penelitian ini ialah mendeskripsikan proses *scaffolding* pada pembelajaran matematika materi pokok persamaan garis lurus di kelas VIII SMP Negeri 4 Karanganyar tahun pelajaran 2013/2014 untuk pengetahuan konseptual dan prosedural.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini termasuk pendekatan penelitian kualitatif, yaitu upaya untuk mendeskripsikan proses *scaffolding* pada pembelajaran matematika materi persamaan garis lurus di kelas VIII SMP Negeri 4 Karanganyar untuk pengetahuan konseptual dan prosedural. Subjek penelitian ini adalah satu orang pendidik mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 4 Karanganyar. Pemilihan subjek pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu yang sudah memiliki pengalaman mengajar cukup lama, telah bersertifikasi dan pendidik mampu mengkomunikasikan apa saja yang dilakukan dalam proses *scaffolding* pada pembelajaran matematika.

Data utama penelitian ini berupa informasi proses *scaffolding* yang dilakukan pendidik dalam kegiatan pembelajaran di kelas VIII SMP Negeri 4 Karanganyar dalam materi persamaan garis lurus untuk pengetahuan konseptual dan prosedural. Data penelitian ini berupa hasil aktivitas proses *scaffolding* pada pembelajaran matematika materi pokok persamaan garis lurus untuk pengetahuan konseptual dan prosedural, dan hasil dari wawancara pendidik dan peserta didik yang kemudian disajikan dalam bentuk tulisan (*script*). Wawancara dilakukan dalam rangka mengkonfirmasi data yang didapat selama pengambilan data pada proses pembelajaran matematika materi persamaan garis lurus. Teknik analisis data yang dilakukan melalui reduksi data, *display* data, mengambil kesimpulan dan verifikasi. Reduksi data merupakan proses penggabungan dan penyeragaman segala bentuk data yang diperoleh yaitu hasil rekaman observasi dan wawancara tak terstruktur menjadi satu bentuk tulisan (*script*) yang akan dianalisis. Hal ini didapat dari hasil rekaman ditranskripsikan secara lengkap, kemudian direduksi dengan cara mengkategorikan data ke dalam dua kategori yaitu data proses *scaffolding* pada pembelajaran matematika materi persamaan garis lurus untuk pengetahuan konseptual dan prosedural. Proses penyajian hasil dari aktivitas proses *scaffolding* yang diberikan pendidik lebih dari satu maka data tersebut akan disajikan ke dalam bentuk tabel. Hasil dari analisis data proses *scaffolding* yang ada selama kegiatan pembelajaran matematika materi persamaan garis lurus kemudian ditarik kesimpulan. Hasil dari hasil analisis wawancara dengan subjek kemudian ditarik kesimpulan. Dari kedua hasil analisis ini kemudian diverifikasi sehingga diperoleh kesimpulan final. Teknik keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi teknik yaitu pengumpulan data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan instrumen yang berbeda. Diperoleh fakta bahwa hasil dari analisis data proses *scaffolding* pada pembelajaran tidak bertolak belakang dengan data analisis wawancara dengan subjek. Data dari hasil analisis data proses *scaffolding* pada pembelajaran dan data analisis wawancara dengan subjek

saling menguatkan adanya proses *scaffolding* pada pembelajaran matematika materi persamaan garis lurus untuk pengetahuan konseptual dan pengetahuan prosedural.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan paparan data dan analisis yang dilakukan peneliti, baik dari hasil analisis proses *scaffolding* pada pembelajaran matematika materi persamaan garis lurus, hasil analisis wawancara dengan subjek, maupun analisis data keseluruhan (triangulasi), maka diperoleh sebagai berikut.

1. Data Proses *Scaffolding* yang diberikan Pendidik pada Pembelajaran Matematika untuk Pengetahuan Konseptual.

Berdasarkan observasi pertama, kedua, ketiga, dan keempat diperoleh data proses *scaffolding* yang diberikan pendidik pada pembelajaran materi persamaan garis lurus untuk pengetahuan konseptual. Proses *scaffolding* berupa mengarahkan pekerjaan peserta didik, dan menyajikan rincian dengan jelas dan mengurangi kebingungan peserta didik merupakan proses *scaffolding* yang sering diberikan pendidik pada proses pembelajaran materi persamaan garis lurus untuk pengetahuan konseptual, sedangkan untuk proses *scaffolding* berupa menyajikan pertanyaan mengarahkan, mengevaluasi hasil pekerjaan untuk mengklarifikasi kebenarannya, dan menyajikan penjelasan berupa penyampaian informasi merupakan proses *scaffolding* yang hanya sesekali diberikan oleh pendidik, seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Data proses *scaffolding* yang diberikan pendidik pada pembelajaran persamaan garis lurus untuk pengetahuan konseptual dari setiap observasi.

No	Data proses <i>scaffolding</i> pada observasi pertama	Data proses <i>scaffolding</i> pada observasi kedua	Data proses <i>scaffolding</i> pada observasi ketiga	Data proses <i>scaffolding</i> pada observasi keempat
1.	Mengarahkan pekerjaan peserta didik dengan mengingatkan sistem koordinat cartesius	Mengarahkan pekerjaan peserta didik dengan mengingatkan sistem koordinat cartesius	Mengarahkan pekerjaan peserta didik dengan mengingatkan bentuk aljabar	—
2.	Menyajikan rincian dengan jelas dan mengurangi kebingungan peserta didik menggambar grafik garis lurus	Menyajikan rincian dengan jelas dan mengurangi kebingungan peserta didik mengenal gradien garis	Menyajikan rincian dengan jelas dan mengurangi kebingungan peserta didik konsep operasi hitung bentuk aljabar	—
3.	—	Menyajikan pertanyaan	—	—

		mengarahkan mengenal gradien garis	
4.	—	mengevaluasi hasil pekerjaan untuk mengklarifikasi kebenaran konsep menentukan gradien garis	mengevaluasi hasil pekerjaan untuk mengklarifikasi kebenarannya konsep operasi hitung bentuk aljabar
5.	—	—	menyajikan penjelasan berupa penyampaian informasi bentuk aljabar

Jadi secara keseluruhan, proses *scaffolding* yang diberikan oleh pendidik pada proses pembelajaran materi persamaan garis lurus untuk pengetahuan konseptual disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Data proses *scaffolding* yang diberikan pendidik pada pembelajaran persamaan garis lurus untuk pengetahuan konseptual

No	Data proses <i>scaffolding</i> pada pembelajaran materi persamaan garis lurus untuk pengetahuan konseptual
1.	Mengarahkan pekerjaan peserta didik
2.	Menyajikan rincian dengan jelas dan mengurangi kebingungan peserta didik
3.	Menyajikan pertanyaan mengarahkan
4.	Mengevaluasi hasil pekerjaan untuk mengklarifikasi kebenarannya
5.	Menyajikan penjelasan berupa penyampaian informasi

Proses *scaffolding* yang diberikan oleh pendidik dalam kegiatan pembelajaran materi persamaan garis lurus untuk pengetahuan konseptual sudah menerapkan proses *scaffolding* menurut Roehler dan Cantlon, namun belum semuanya diterapkan hanya berupa mengevaluasi hasil pekerjaan untuk mengklarifikasi kebenarannya, dan menyajikan penjelasan berupa penyampaian informasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Roehler dan Cantlon (Bikmaz *et al.*, 2010: 27) yang mengatakan bahwa menyajikan penjelasan merupakan penjelasan berupa pernyataan jelas/tegas yang disesuaikan dengan pemahaman peserta didik yang ada tentang apa yang akan dipelajari dan juga mengapa, kapan dan bagaimana itu digunakan. Kemudian memeriksa dan mengklarifikasi pemahaman peserta didik merupakan pemahaman yang muncul sesuai standar kebenaran, pendidik memeriksa/menguji respon peserta didik, sebaliknya jika tidak sesuai standar kebenaran, pendidik memberikan klarifikasi kebenarannya.

Temuan lain dalam penelitian ini yaitu adanya proses *scaffolding* yang tidak termasuk dalam proses *scaffolding* menurut Roehler dan Cantlon, tetapi terdapat pada hasil riset lain yaitu pada proses *scaffolding* berupa mengarahkan pekerjaan peserta didik dan menyajikan rincian dengan jelas dan mengurangi kebingungan peserta didik.

Hal ini sesuai dengan proses *scaffolding* menurut McKenzie (Stuyf: 2002) yaitu menyajikan rincian dengan jelas dan mengurangi kebingungan peserta didik yaitu pendidik mengantisipasi masalah-masalah yang kemungkinan dihadapi peserta didik dan kemudian memberikan petunjuk langkah demi langkah yang harus dilakukan peserta didik untuk memenuhi harapannya. Proses *scaffolding* berikutnya ialah mengarahkan pekerjaan/tugas peserta didik yaitu peserta didik dapat membuat keputusan tentang langkah untuk memilih atau hal-hal apa yang perlu dilakukan untuk mengeksplorasi dalam proses pengerjaan, tetapi dengan batasan sesuai dengan arahan yang diberikan. Proses *scaffolding* yang terakhir yaitu menyajikan pertanyaan mengarahkan, dimana pada proses ini tidak ditemukan pada penelitian lain sehingga menjadi temuan dari penelitian ini.

2. Data Proses *Scaffolding* yang diberikan oleh Pendidik pada Pembelajaran Matematika untuk Pengetahuan Prosedural

Berdasarkan hasil observasi pertama, kedua, ketiga, dan keempat diperoleh data proses *scaffolding* yang diberikan pendidik pada pembelajaran materi persamaan garis lurus untuk pengetahuan prosedural. Proses *scaffolding* berupa menyajikan pertanyaan mengarahkan, dan menyajikan penjelasan berupa penyampaian informasi merupakan proses *scaffolding* yang sering diberikan pendidik pada proses pembelajaran materi persamaan garis lurus untuk pengetahuan prosedural, sedangkan untuk proses *scaffolding* berupa mengarahkan peserta didik terhadap referensi, mengarahkan pekerjaan peserta didik, melibatkan partisipasi peserta didik, menyajikan rincian dengan jelas dan mengurangi kebingungan peserta didik, dan mengevaluasi hasil pekerjaan untuk mengklarifikasi kebenarannya merupakan proses *scaffolding* yang hanya sesekali diberikan pendidik, disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Data proses *scaffolding* yang diberikan pendidik pada pembelajaran persamaan garis lurus untuk pengetahuan prosedural dari setiap observasi

No	Data proses <i>scaffolding</i> pada observasi pertama	Data proses <i>scaffolding</i> pada observasi kedua	Data proses <i>scaffolding</i> pada observasi ketiga	Data proses <i>scaffolding</i> pada observasi keempat
1.	Mengarahkan peserta didik terhadap referensi menggambar grafik persamaan garis	Mengarahkan peserta didik terhadap referensi menentukan gradien garis	—	—
2.	menyajikan penjelasan berupa penyampaian	menyajikan penjelasan berupa penyampaian informasi langkah	—	menyajikan penjelasan berupa penyampaian

	informasi langkah menggambar grafik persamaan garis	menentukan gradien garis	informasi langkah operasi hitung bentuk aljabar
3.	Menyajikan pertanyaan mengarahkan mencari titik yang memenuhi persamaan garis	Menyajikan pertanyaan mengarahkan mencari koordinat titik	Menyajikan pertanyaan mengarahkan menentukan gradien garis
4.	—	—	Mengarahkan pekerjaan peserta didik untuk meninjau kembali menentukan gradien garis
5.	—	—	Melibatkan partisipasi peserta didik untuk menentukan gradien garis
6.	—	—	Menyajikan rincian dengan jelas dan mengurangi kebingungan peserta didik
7.	—	—	Mengevaluasi hasil pekerjaan untuk mengklarifikasi kebenaran menentukan persamaan garis

Jadi secara keseluruhan, proses *scaffolding* yang diberikan oleh pendidik pada proses pembelajaran materi persamaan garis lurus untuk pengetahuan prosedural disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Data proses *scaffolding* yang diberikan pendidik pada pembelajaran persamaan garis lurus untuk pengetahuan prosedural

No	Data proses <i>scaffolding</i> pada pembelajaran materi persamaan garis lurus untuk pengetahuan konseptual
1.	Mengarahkan peserta didik terhadap referensi
2.	menyajikan penjelasan berupa penyampaian informasi
3.	memberikan pertanyaan yang sifatnya mengarahkan peserta didik
4.	mengarahkan pekerjaan peserta didik
5.	Melibatkan partisipasi peserta didik
6.	Menyajikan rincian dengan jelas dan mengurangi kebingungan peserta didik
7.	menevaluasi hasil pekerjaan untuk mengklarifikasi kebenarannya

Proses *scaffolding* yang diberikan oleh pendidik dalam kegiatan pembelajaran materi persamaan garis lurus untuk pengetahuan prosedural sudah menerapkan proses *scaffolding* menurut Roehler dan Cantlon, namun belum semuanya diterapkan hanya berupa mengevaluasi hasil pekerjaan untuk mengklarifikasi kebenarannya, menyajikan penjelasan berupa penyampaian informasi, dan melibatkan partisipasi peserta didik. Hal ini sesuai dengan pendapat Roehler dan Cantlon (Bikmaz *et al.*, 2010: 27) yang mengatakan bahwa menyajikan penjelasan merupakan penjelasan berupa pernyataan jelas/tegas yang disesuaikan dengan pemahaman peserta didik yang ada tentang apa yang akan dipelajari dan juga mengapa, kapan dan bagaimana itu digunakan. Memeriksa dan mengklarifikasi pemahaman peserta didik merupakan pemahaman yang muncul sesuai standar kebenaran, pendidik memeriksa/menguji respon peserta didik, sebaliknya jika tidak sesuai standar kebenaran, pendidik memberikan klarifikasi kebenarannya. Kemudian melibatkan partisipasi peserta didik yaitu peserta didik diberikan kesempatan untuk ikut serta dalam proses pembelajaran. Setelah pendidik memberikan ilustrasi tentang pemikiran tertentu kemudian tindakan dan perasaan harus dilengkapi dalam tugas yang akan diberikan, peserta didik mempunyai kesempatan untuk mengisinya sesuai dengan yang mereka ketahui dan pahami.

Temuan lain dalam penelitian ini yaitu adanya proses *scaffolding* yang tidak termasuk dalam proses *scaffolding* menurut Roehler dan Cantlon, tetapi terdapat pada hasil riset lain yaitu pada proses *scaffolding* berupa mengarahkan pekerjaan peserta didik, menyajikan rincian dengan jelas dan mengurangi kebingungan peserta didik, mengarahkan peserta didik terhadap referensi. Hal ini sesuai dengan karakteristik *scaffolding* menurut McKenzie (Stuyf: 2002) ialah menyajikan rincian dengan jelas dan mengurangi kebingungan peserta didik yaitu pendidik mengantisipasi masalah-masalah yang kemungkinan dihadapi peserta didik dan kemudian memberikan petunjuk langkah demi langkah yang harus dilakukan peserta didik untuk memenuhi harapannya. Mengarahkan pekerjaan/tugas peserta didik yaitu peserta didik dapat membuat keputusan tentang langkah untuk memilih atau hal-hal apa yang perlu dilakukan untuk mengeksplorasi dalam proses pengerjaan, tetapi dengan batasan sesuai dengan arahan yang diberikan. Mengarahkan peserta didik terhadap referensi-referensi yang layak yaitu pendidik menyediakan referensi untuk mengurangi kebingungan, frustrasi, dan menghemat waktu. Dengan demikian peserta didik dapat menggunakan mana dari sumber tersebut yang layak digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Proses *scaffolding* yang terakhir yaitu menyajikan pertanyaan

mengarahkan, dimana pada proses ini tidak ditemukan pada penelitian lain sehingga menjadi temuan dari penelitian ini.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Proses *scaffolding* pada kegiatan pembelajaran materi persamaan garis lurus untuk pengetahuan konseptual yang diberikan oleh pendidik ialah mengarahkan pekerjaan peserta didik, dan menyajikan rincian dengan jelas dan mengurangi kebingungan peserta didik merupakan proses *scaffolding* yang sering diberikan pendidik, sedangkan untuk menyajikan pertanyaan mengarahkan, mengevaluasi hasil pekerjaan untuk mengklarifikasi kebenarannya dan menyajikan penjelasan berupa penyampaian informasi hanya sesekali diberikan pendidik
2. Proses *scaffolding* pada kegiatan pembelajaran materi persamaan garis lurus untuk pengetahuan prosedural yang diberikan oleh pendidik ialah menyajikan penjelasan berupa penyampaian informasi dan menyajikan pertanyaan mengarahkan merupakan proses *scaffolding* yang sering diberikan pendidik, sedangkan untuk mengarahkan peserta didik terhadap referensi, mengarahkan pekerjaan peserta didik, melibatkan partisipasi peserta didik, menyajikan rincian dengan jelas dan mengurangi kebingungan peserta didik, dan mengevaluasi hasil pekerjaan untuk mengklarifikasi kebenarannya hanya sesekali diberikan pendidik.

Berdasarkan simpulan yang diperoleh, peneliti memberikan saran bahwa: (1) pada proses pembelajaran materi persamaan garis lurus untuk pengetahuan konseptual, pendidik hendaknya sering mengajukan pertanyaan dan memperhatikan setiap pekerjaan peserta didik untuk memunculkan *scaffolding*. Kemudian untuk proses pembelajaran materi persamaan garis lurus untuk pengetahuan prosedural, pendidik hendaknya sering menyajikan contoh-contoh soal disertai penugasan pengerjaan di papan tulis dan memperhatikan setiap pekerjaan peserta didik untuk memunculkan *scaffolding*; (2) perlu dilakukan penelitian lanjutan pada jenjang kelas yang sama untuk melihat reliabilitas hasil penelitian yang didapat. Penelitian selanjutnya juga perlu mencermati proses *scaffolding* pada proses pembelajaran matematika yang berhubungan dengan temuan lain pada penelitian ini; (3) penelitian selanjutnya dapat mengembangkan penelitian ini dengan membuat eksperimen variasi pembelajaran kooperatif dengan memanfaatkan proses *scaffolding*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anghileri, J. 2006. Scaffolding Practices that Enhance Mathematics Learning. *Journal of Mathematics Teacher Education* Vol. 9 Hal: 33–52
- Ary Woro Kurniasih. 2012. *Scaffolding sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematika*. Jurnal Kreano. ISSN: 2086-2334. Vol 3 No 2. Hal 113-124
- Bikmaz, F.H., Celebi, O., Ata, A., Ozer, E., Soyak, O., and Recber, H. 2010. Scaffolding Strategi Applied by Student Teacher to Teach Mathematics. *The International Journal of Research in Teacher Education*. 1(special issue):25-36.
- Herry Sukarman. 2002. *Psikologi Pembelajaran Matematika di SMU*. Diklat Matematika untuk Guru Inti MGMP SMU. Yogyakarta.
- Johnson, B.R, Siegler, R.S. and Alibali. 2001. Developing conceptual understanding and procedural skill in mathematics: An iterative process. *Journal of Educational Psychology* Vol 93 No.2 Hal: 346-362.
- Muhammad Akhtar. 2014. Patterns of Scaffolding in One-to-One Mathematics Teaching: An Analysis. *Educational Research International*. Vol. 3 No.1 Hal: 71-79
- Retno Dewi Tanjung, Edy Soedjoko, dan Mashuri. 2012. *Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika SMP Pada Materi Persamaan Garis Lurus*. Hal: 53. Unnes Journal of Mathematics Education. Vol 1 No.1 Hal 52-57
- Stuyf, V. 2002. Scaffolding as a Teaching Strategy. *Adolescent Learning and Development Journal*. Section 0500A-Fall 2002, yang diakses pada tanggal 25 April 2013
- Speer, N. M. and Wagner, J. F. 2009. Knowledge Needed by a Teacher to Provide Analytic Scaffolding During Undergraduate Mathematics Classroom Discussions. *Journal for Research in Mathematics Education (JRME)*, Vol 40 No.5 Hal: 530-562.
- Tedy Machmud. 2011. Scaffolding Strategy In Mathematics Learning. *Proceeding International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education*. Yogyakarta: Yogyakarta State University. ISBN: 978-979-16353-7-0. Hal 429-440
- Walqui, A. 2006. Scaffolding Instruction for English Language Learners: A Conceptual Framework. *The International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, Vol 9 No. 2 Hal: 159-180.